991-999.
5. Future trends in veterinary public health. WHO Tech. Rep. Series 907. WHO, 2002. http://www.who.int/zoonoses/en/
6. Zoonotic disease trends 2007-2008 – RUSSIA http://www.promedmail.org/
7. Zoonotic disease trends, predicted 2009 - RUSSIA http://www.promedmail.org/

УДК: 576.895.42(470.342)

М.А. Перевозчикова, И.А. Домский

(Вятская государственная сельскохозяйственная академия, ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства (ВНИИОЗ) им. проф. Б.М. Житкова)

ПЕРЕНОСЧИКИ И РЕЗЕРВУАРНЫЕ ХОЗЯЕВА В ПРИРОДНЫХ ОЧАГАХ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕВЫХ БОРРЕЛИОЗОВ

Иксодовые клещевые боррелиозы (болезнь Лайма, системный клещевой боррелиоз, Лайм-боррелиоз и др.) – группа трансмиссивных природно-очаговых инфекционных заболеваний человека и животных, вызываемая спирохетами комплекса *Borrelia burgdorferi sensu lato* (Рисунок 1), передающихся иксодовыми клещами и характеризующееся полиморфизмом клинических проявлений с преимущественным поражением кожи, нервной системы, суставов и сердца.

Иксодовые клещевые боррелиозы (ИКБ) относятся к числу наиболее распространенных в мире природноочаговых инфекций. На территории Российской Федерации болезнь регистрируют повсеместно – от побережья Балтийского моря до Тихого океана [1].

В нашей стране наиболее высокая заболеваемость людей ИКБ отмечена в Волго-Вятском, Уральском и Западно-Сибирском регионах. Например, в Кировской области данный показатель составляет 48,24 на 100 тыс. населения, что примерно в 10 раз превышает среднероссийский уровень [3].

Клещи рода *Ixodes* – основные переносчики боррелий, обеспечивающие их циркуляцию в природных очагах. Для Евроазиатского континента наиболее важное эпидемиологическое и эпизоотологическое значение имеют клещи *Ixodes ricinus* и *Ixodes persulcatus* [6].

Природноочаговый характер болезни объясняется постоянной циркуляцией возбудителя между клещами и позвоночными животными [2]. В нашей стране изучением эпидемиологии болезни занимаются преимущественно медицинские работники. На основании их исследований основная роль резервуарных хозяев боррелий и прокормителей иксодовых клещей отводится мышевидным грызунам [6]. Также есть сведения, что прокормителями клещей служат и другие свободноживущие виды животных [1, 5, 7], но точных данных о роли в поддержании природных очагов ИКБ и степени инфицированности того или иного вида в доступной литературе мы не обнаружили. Только в последнее время появилось сообщение, подтверждающее циркуляцию возбудителя у некоторых охотничьих видов животных [9].

Таким образом, существуют объективные причины полагать, что видовой состав резервуарных хозяев значительно шире, а, следовательно, получение новых данных о циркуляции возбудителя в природных очагах ИКБ представляет большой научный и практический интерес.

Целью настоящего исследования является изучение зараженности боррелиями иксодовых клещей и охотничьих видов животных для определения их роли в поддержании природных очагов ИКБ, а также апробирование методов лабораторной диагностики болезни у животных.

Материалы и методы

В ходе работы проведены исследования имаго иксодовых клещей (n = 342). Сбор и учет их с растительности осуществляли по общепринятой методике [8].

Для обнаружения боррелий в клещах (n = 103) применяли метод прямой микроскопии содержимого кишечника, используя микроскоп с темнопольным конденсором и оптической системой с общим увеличением 600 (Рисунок 2).

Выделение возбудителя боррелиоза

из клещей (n = 151) и внутренних органов (сердце, почки, селезенка, печень) охотничьих животных (n = 17) осуществляли методом бактериологических посевов на питательную среду BSK - H (Sigma, США). Культивирование проводили в термостате при температуре 33 °С. Рост боррелий контролировали просмотром капли культуры в темном поле микроскопа к концу первой – началу второй недели, а затем еженедельно течение 2 месяцев.

Определение РНК боррелий в клещах (n = 88) осуществляли, используя набор реагентов для выявления 16S рРНК Borrelia burgdorferi sensu lato (B. burgdorferi sensu stricto, B. afzelii, B. garinii) в биологическом материале методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с электрофоретической детекцией продуктов амплификации в агарозном геле «АмплиСенс Borrelia burgdorferi sensu lato-EPh» производства ФГУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора.

Сбор биоматериала от охотничьих животных проводили во время сезона охоты или в другое время на основании разрешения на их добычу в научных целях. Для получения сыворотки крови использовали общепринятые методы [4]. Все животные добыты на территории Кировской области.

Сыворотки крови (n = 288) были получены от следующих видов животных: лось *(Alces alces L.)* – 45, заяц-беляк *(Lepus timidus L.)* – 95, лисица *(Vulpes vulpes L.)* – 24, енотовидная собака *(Nyctereutes procyonoides Gray)* – 37, кабан *(Sus scrofa L.)* – 10, волк *(Canis lupus L.)* – 2, собака *(Canis familiaris L.)* – 17, тетеревиные птицы *(Lyrurus tetrix L., Tetrao urogallus L., Tetrastes bonasia L.)* – 34, вальдшнеп *(Scolopax rusticola L.)* – 24 головы.

Сыворотки исследовали в реакции непрямой иммунофлуоресценции (НРИФ) с использованием корпускулярного антигена *Borrelia afzelii* (штамм Ip-21) и люминесцирующей иммунной сыворотки, меченной ФИТЦ против глобулинов различных видов животных (кролик, собака, бык, свинья и курица). Реакцию ставили по общепринятой методике. Учет результатов проводили в люминесцентном микроскопе. Диагностически значимые титры специфических антител считали в разведение 1 : 40 и выше [6].

Результаты и обсуждение

Зараженность иксодовых клещей составила 40,4% случаев в 2007 г. и 31,1% случаев в 2008 г.

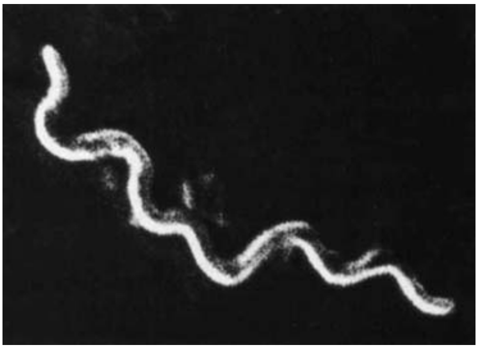


Рисунок 1. Borrelia burgdorferi. Электронная микроскопия
Фото A. Liebisch, G. Liebisch

Близкие по показателям данные были получены и ФГУЗ «Центром гигиены и эпидемиологии в Кировской области». Например, по их сведениям инфицированность клещей в 2007 г. составила 47,4% [3].

Результаты серологических исследований приведены в таблице 1. На основании этих данных установлено, что животные, сыворотки которых в НРИФ дали положительный результат (заяц-беляк, лось, лисица, енотовидная собака, тетерев, глухарь) являются прокормителями переносчиков болезни – иксодовых клещей и входят в число резервуарных хозяев и распространителей возбудителей боррелиоза.

Наиболее высокие титры антител в НРИФ (1 : 40 и 1 : 80) были получены у животных, добытых в весенне-летний период. Несколько ниже они оказались у животных, добытых в осенне-зимний период. Это объясняется тем, что продукция антител достигает максимума к 4-6-й неделе заболевания и соответствует более высоким титрам антител в весенне-летний период, а затем происходит постепенное снижение их показателей [6].

Значительный процент зараженности зайца-беляка объясняется большей вероятностью его контакта с клещами (Рисунок 3) в виде покусов, вследствие таких факторов как размеры, соответствующие ярусу концентрации на растительности клещей, наличие обильного, многоярусного шерстного покрова, высокая активность и подвижность в весенний период (гон), включая и светлое время суток.

Исследованные в НРИФ сыворотки крови лося *(Alces alces L.)*, зайца *(Lepus timidus L.)*, лисицы *(Vulpes vulpes L.)* и енотовидной собаки *(Nyctereutes procyonoides Gray)*, имеющие высокие титры антител

(1 : 80), мы повторно исследовали в этой же реакции, но с гетерогенными диагностическими сыворотками. В результате идентификация связанных с антигеном антител не происходила из-за гетерогенности диагностической сыворотки к сывороткам исследуемых животных, и, следовательно, мы получили отрицательные результаты реакции.

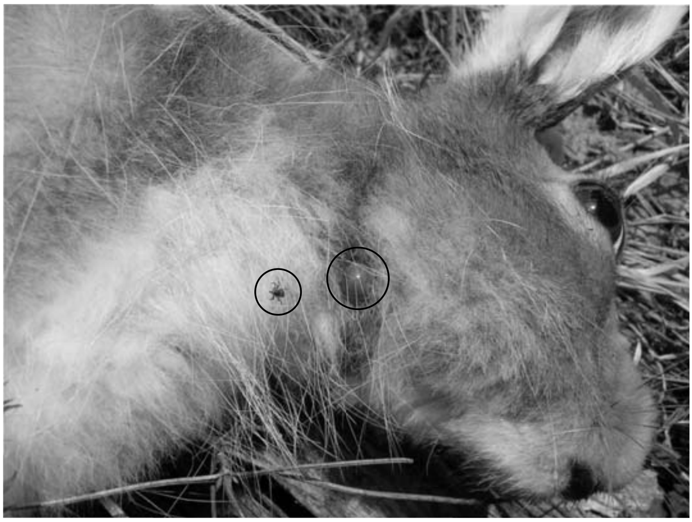


Рисунок 1. Borrelia burgdorferi. Электронная микроскопия Фото A. Liebisch, G. Liebisch

Из 54 бактериологических посевов из внутренних органов животных боррелии были обнаружены в сердце барсука *(Meles meles L.)*, печени и селезенке кабана *(Sus scrofa L.)*, то есть в 5,5% случаев. При этом, параллельно исследуя сыворотки крови в НРИФ, у некоторых животных мы получили высокие титры антител, но не обнаружили боррелий в посеве. Это говорит о трудности выделение возбудителя боррелиоза из внутренних органов позвоночных, возможно, причиной является особенность боррелий, которые не накапливаются в достаточных количествах в тканях и жидкостях организма инфицированных животных [6].

Выводы

1. Установлено, что зараженность иксодовых клещей боррелиями составляет 40,4 (2007 г.) и 31,1% случаев (2008 г.), что позволяет отнести Кировскую область к зоне высокого риска заражения.

2. Реакция непрямой иммунофлуоресценции, используемая в медицинской лабораторной практике, является надежным методом диагностики боррелиоза у охотничьих животных и собак. При условии, что получение достоверных результатов реакции возможно лишь при использовании гомологичных диагностических сывороток.

3. В результата серологических и бактериологических исследований установлено, что в природных очагах ИКБ в круг резервуарных хозяев, кроме мышевидных грызунов, входят следующие виды животных: заяц-беляк *(Lepus timidus L.)*, лось *(Alces alces L.)*, лисица *(Vulpes vulpes L.)*, енотовидная собака *(Nyctereutes procyonoides Gray)*, барсук *(Meles meles L.)*, кабан *(Sus scrofa L.)*, тетеревиные птицы *(Lyrurus tetrix L., Tetrao urogallus L.)*.

4. Учитывая то, что заяц-беляк *(Lepus timidus L.)*, является охотничьим видом с достаточно высокой численностью на обширных территориях РФ, его можно рекомендовать в качестве тест - объекта в целях более глубокого изучения эпизоотической ситуации в природных очагах ИКБ.

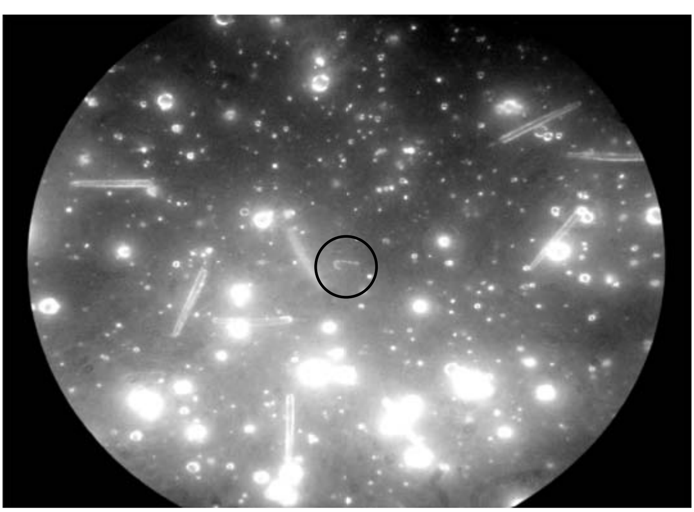


Рисунок 2. Прямая микроскопия кишечника клеща, инфицированного боррелиями (увеличение 600) *Фото М.А. Перевозчиковой*

Таблица 1

Результаты исследования охотничьих животных и собак на боррелиоз в НРИФ

Вид животного	2006 г.			2007 г.			2008 г.		
	Исследовано сывороток	Положительных сывороток	%	Исследовано сывороток	Положительных сывороток	%	Исследовано сывороток	Положительных сывороток	%
Заяц-беляк *(Lepus timidus L.)*	36	19	52,7	25	5	20	34	16	47
Лисица *(Vulpes vulpes L.)*	13	5	38,4	8	3	37,5	3	-	-
Лось *(Alces alces L.)*	10	1	10	8	-	-	27	2	7,4
Енотовидная собака *(Nyctereutes procyonoides Gray)*	8	1	12,5	29	-	-	-	-	-
Кабан *(Sus scrofa L.)*	-	-	-	9	-	-	1	-	-
Волк	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Собака (охотничьи породы) *(Canis familiaris L.)*	-	-	-	17	-	-	-	-	-
Тетеревиные птицы (тетерев, глухарь, рябчик) *(Lyrurus tetrix L., Tetrao urogallus L., Tetrastes bonasia L.)*	34	2	5,8	-	-	-	-	-	-
Вальдшнеп *(Scolopax rusticola L.)*	24	-	-	-	-	-	-	-	-

РЕЗЮМЕ

В результате наших исследований были получены новые сведения по эпизоотологии ИКБ. Апробированы методы лабораторной диагностики болезни у животных. Изучена зараженность иксодовых клещей вследствие чего, Кировская область отнесена к зоне высокого риска заражения. Получены доказательства участия некоторых охотничьих видов животных в поддержании природных очагов болезни, а именно Lepus timidus L., Vulpes vulpes L., Alces alces L., Nyctereutes procyonoides Gray, Sus scrofa L., Meles meles L., Lyrurus tetrix L., Tetrao urogallus L.

SUMMARY

In the course of our investigations new data on epizootology of tick-borne borreliosis were obtained. Recent methods of diagnostics of tick-borne borreliosis in animals were evaluated. The infection rate of ticks was studied, and Kirov Region was related to the zone of a high risk of infection. Data on the fact that some game animals take part in maintaining natural foci of disease were obtained, namely, Lepus timidus L., Vulpes vulpes L., Alces alces L., Nyctereutes procyonoides Gray, Sus scrofa L., Meles meles L., Lyrurus tetrix L., Tetrao urogallus L.

Литература

1. Ананьева, Л.П. Иксодовые клещевые боррелиозы (болезнь Лайма) в практике терапевта // Российский медицинский журнал. 2007. № 1. С. 37-41.
2. Балашов, Ю.С. Трансовариальная и трансфазовая передача боррелий таежным клещам Ixodes persulcatus (Ixodidae) / Ю.С. Балашов, Л.И. Амосова, Л.А. Григорьева // Паразитология. 1998. № 6. С. 489-493.
3. Белоусова, Е.А. Доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кировской области в 2007 году» / Е.А. Белоусова, Л.Г. Никитская, К.В. Абросимова, К.В. Ердяков. Киров, 2008. С. 134-144.
4. Берестов, В.А. Клиническая биохимия пушных зверей. Петрозаводск: Карелия, 2005. 160 с.
5. Дружинина, Т.А. Клещевой боррелиоз в Ярославской области / Т.А. Дружинина, Г.В. Ющенко, С.А. Мелюк, Л.В. Скородумова, Т.П. Бармотина, Л.А. Буевич, Е.В. Серкова, А.К. Горохов // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2002. № 2. С. 9-11
6. Оберт, А.С. Иксодовые клещевые боррелиозы: Нозогеографические и медико-экологические аспекты / А.С. Оберт, В.Н. Дроздов, С.А. Рудакова. Новосибирск: Наука, 2001. 110 с.
7. Потекаев, Н.С. Болезнь Лайма и обусловленные ею поражения кожи / Н.С. Потекаев, Н.Н. Потекаев // Вестник дерматологии и венерологии. 2006. № 6. С. 3-9.
8. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих – переносчиков возбудителей природно-очаговых инфекций: Методические указания. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2002. 55 с.
9. Martakova, O.A. Tick-borne borreliosis in game animals / O.A. Martakova, I.A. Domsky, V.N. Sazonkin // XXVII th Congress of the International Union of Game Biologists: extended abstracts, Hanover, Germany, 28 August to 3 September 2005. Hanover, 2005. P. 411-412.

УДК: 619:616:089.07

А.Е. Соломина

(ФГОУ ВПО МГАВМиБ имени К.И. Скрябина)

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПАТОГЕНЕЗА И ДИАГНОСТИКИ ВТОРИЧНЫХ ПАТОЛОГИЙ СЕЛЕЗЕНКИ У СОБАК

Селезенка у животных играет роль биологического фильтра на пути крови из артериального русла в систему воротной вены, несущей кровь в печень. Проходя через селезенку, кровь обогащается лейкоцитами; ее клетки захватывают и обезвреживают находящихся в кровеносном русле болезнетворных микробов, инородные частицы. В селезенке также разрушаются эритроциты, а освобождающееся при этом железо используется организмом в процессе образования новых эритроцитов в красном костном мозге. В селезенке может осуществляться и внеклеточное разрушение эритроцитов, без участия макрофагов. Исследования многих ученых показали, что дефектные эритроциты подвергаются воздействию гемолитических (разрушающих, растворяющих) факторов сразу же при входе в пульпу селезенки: они сжимаются, темнеют и, в конце концов, распадаются. Механизмы такого внеклеточного гемолиза до конца не раскрыты. Но достоверно установлено, что застойные явления в селезенке приводят к разрушению не только неполноценных эритроцитов, но и вполне здоровых, создавая тем самым предпосылки для развития анемических состояний.

Заболевания селезенки по патогенезу принято разделять на первичные и вторичные. Первичные заболевания селезенки, при которых развитие патологического процесса начинается в самом органе, очень редки у собак, но вторично она поражается чаще, чем любой другой орган. К первичным патологиям органа от-